3°)

a- $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{6.10^{-3}} = \frac{\pi}{3}.10^{3}\,rad.s^{-1}$

b- $U_{max} = 6V$ ; $U_{Rmax} = 2,5V$

$\Rightarrow I_{max} = \frac{U_{R_m}}{R} = \frac{2,5}{250} = 10^{-2}\,A$

$I_m = 10^{-2}\,A$

c- $\Delta\varphi = |\varphi_u - \varphi_i| = \omega_1.\Delta t = \frac{2\pi}{T}.\frac{T}{6} = \frac{\pi}{3}$

Or **u(t)** est en avance de phase par rapport à $u_R(t)$

$\Rightarrow \Delta\varphi > 0 \Rightarrow \varphi_u - \varphi_i = \frac{\pi}{3} > 0$

4°)Loi des mailles :

$u_B + u_C + u_R = u(t)$

$\Rightarrow r.i + L\frac{di}{dt} + \frac{1}{C}\int i dt + Ri = u(t)$

$\Rightarrow (r+R)i + L\frac{di}{dt} + \frac{1}{C}\int i dt = u(t)$

5°)

a- voir feuille à rendre avec la copie

b- • $U_{Cm} \rightarrow 5cm \Rightarrow U_{Cm} = 2,5V \Rightarrow \frac{I_{max}}{C\omega_1} = U_{Cm} = 2,5V$

$U_{Cm} = 2,5V$

$\Rightarrow C = \frac{I_{max}}{2,5.\omega_1} = \frac{10^{-2}.3}{2,5.\pi.10^{3}} = 3,82.10^{-6}\,F$

$C = 3,82.10^{-6}\,F$

• $rI_{max} \rightarrow 1cm \Rightarrow rI_{max} = 0,5V \Rightarrow r = \frac{0,5}{I_{max}} = \frac{0,5}{10^{-2}} = 50\,\Omega$

$r = 50\Omega$

• $L\omega_1 I_{max} \rightarrow 15,3cm \Rightarrow L\omega_1 I_{max} = 7,65V \Rightarrow L = \frac{0,5}{\omega_1.I_{max}}$

$\Rightarrow L = \frac{7,65}{\frac{1}{3}\pi.10^{3}10^{-2}} = 0,73H$

$L = 0,73H$

c- $U_{1max} \rightarrow 7,1cm \Rightarrow U_{1max} = 3,55V$

$tg(\varphi_i - \varphi_u) = 1 \Rightarrow \varphi_i - \varphi_u = \frac{\pi}{4}$ or $\varphi_i = 0 \Rightarrow \varphi_u = \frac{\pi}{4}$

$\varphi_u = \frac{\pi}{4}$

6°)

a- $u_R(t)$ et **u(t)** sont en phase $\Rightarrow$ résonance d'intensité.

b- Initialement le circuit est inductif $\Rightarrow N_1 > N_0$

$N_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ avec $N_0$ fréquence propre de l'oscillateur

Pour $N = N_2$ : résonance d'intensité $\Rightarrow N_2 = N_0$

$\Rightarrow$ la fréquence à subi une diminution $N_2$=95,35Hz

c- $Q = \frac{U_{Cmax}}{U_{max}} = \frac{1}{C\omega(R+r)}$ car $\begin{cases} U_{Cm} = \frac{I_m}{C\omega} \\ U_m = ZI_m = (R+r)I_m \end{cases}$

$\Rightarrow Q = \frac{1}{(R+r)}\sqrt{\frac{LC}{C^2}} = \frac{1}{(R+r)}\sqrt{\frac{L}{C}}$

$AN : Q = \frac{1}{250+50}\sqrt{\frac{0,73}{3,82.10^{-6}}} = 1,46$